

УДК 630.3.331

И.Н. Кручинин
(I.N. Kruchinin)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНЫХ МАЛОПРОЧНЫХ
КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОСНОВАНИЯХ И ПОКРЫТИЯХ
ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**
(FEATURES OF LOCAL LOW-STRENGTH STONE MATERIALS
AT THE BASE AND FOREST ROADS COVERING)

Исследование вопроса применения малопрочных каменных материалов в основаниях лесовозных автомобильных дорог.

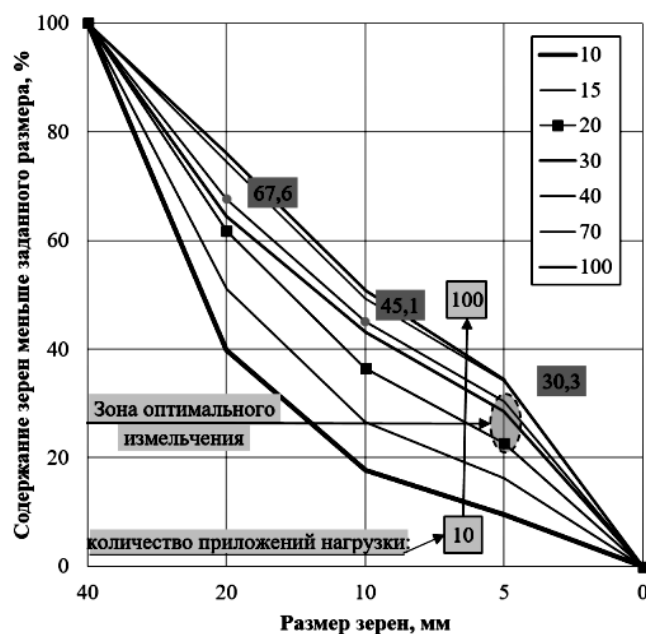
Features of low-strength stone materials at the base of forest roads have been investigated.

При эксплуатации лесовозных автомобильных дорог необходимо учитывать ряд особенностей, а именно, низкую интенсивность движения и применение при их строительстве малопрочных местных каменных материалов.

Известно, что на работоспособность и долговечность дорожной конструкции оказывают влияние как вид прикладываемой нагрузки, так и условия эксплуатации транспортного сооружения в целом [1]. В конструкциях дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог необходимо учитывать прочность самого зерна, составляющего каркасную структуру основания, и взаимное расположение структурных зернистых элементов в основаниях и покрытиях [2]. При этом необходимо обеспечить возможность основанию восстанавливаться и не допускать остаточных деформаций самих структурных элементов.

В настоящее время основной метод оценки транспортно-эксплуатационного состояния конструктивных слоев дорог напрямую связан с изменением межзерновой пустотности дискретных оснований, которая нормируется и обычно находится в диапазоне от 12 до 17 % [1]. Этот параметр оценивают только в процессе строительства. Причем равномерное измельчение каменного материала способствует набору прочности конструктивного слоя, процессу самозаклинки и увеличению сопротивления внешним нагрузкам. В то же время при измельчении происходит увеличение числа контактов между частицами каменных материалов, что приводит к уменьшению пространственной решетки и перераспределению контактных усилий от автомобильного подвижного состава.

В наших работах показано, что изменение зернового состава щебня в зависимости от приложения внешней нагрузки имеет существенные различия с таковым в зависимости от количества внешнего воздействия [1, 2]. Результаты изменения зернового состава в зависимости от количества циклов приложения нагрузки для известнякового щебня марки 400 представлены на рисунке.



Изменение зернового состава в зависимости от количества циклов приложения нагрузки для известнякового щебня марки 400

В результате исследования установлено, что для обеспечения безопасного функционирования лесовозных дорог, построенных из местных каменных материалов, содержание крупной фракции в смеси материала должно находиться в пределах от 60 до 75 %, а значение межзерновой пустотности щебеночных оснований не должно превышать 14 %.

Установлено, что каменная смесь из местных малопрочных материалов должна иметь следующий оптимальный гранулометрический состав: фракция 40–80 мм – от 25 до 30 %, фракция 20–40 мм – от 25 до 30 %, фракция 10–20 мм – от 18 до 22 %, фракция 5–10 мм от 5 до 7 %, фракция 0–5 мм свыше 8–15 %, что в итоге приводит к увеличению межремонтного срока и повышению транспортно-эксплуатационного качества лесовозных автомобильных дорог.

Библиографический список

1. Салль А. О. Возможности и пути повышения качества щебеночных оснований; URL: <http://library.stroit.ru/articles/sheben/>, (дата обращения: 20.04.2016).
2. Рацектаев В.А., Кручинин, И.Н. Моделирование процесса уплотнения оснований дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог из слабых материалов // Известия Коми научного центра Уральского

отделения Российской академии наук: научный журнал. Сыктывкар, 2014. Вып. 2(18). С.80-82.

3. Кручинин И.Н. Обоснование применения каменных материалов при строительстве оснований и покрытий лесовозных автомобильных дорог // Лесотехнический журнал. 2016. № 2 (22). С. 84-90.

УДК 691.168

С.А. Мурзич, С.И. Булдаков
(S.A. Murzich, S.I. Buldakov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

ПРИЧИНЫ КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЯ НА УЛИЦАХ ГОРОДОВ (CAUSES OF RUTTING ON CITY STREETS)

Колея на автомобильных дорогах является следствием действия двух факторов: деформирования поперечного профиля проезжей части и воздействия шипов колеса транспортного средства на верхний слой покрытия дороги.

Track on the roads is a consequence of two factors: the deformation of the roadway transverse profile and the impact of vehicle wheel studs on the upper layer of the road surface.

Улицы городов, особенно городов-миллионеров, подвергаются интенсивной эксплуатации независимо от времени года. Интенсивность дорожного движения, особенно на центральных улицах, достигает нескольких десятков тысяч автомобилей в сутки. Помимо автотранспорта на покрытие автомобильных дорог воздействует и окружающая среда в виде перепада температур, дождей и снегопадов. При эксплуатации дорог в такой агрессивной среде особое внимание следует уделять материалам, применяемым при строительстве и ремонте автомобильных дорог, особенно верхних слоев дорожной одежды, так как они в первую очередь принимают на себя нагрузку.

В последнее десятилетие с увеличением интенсивности движения в крупных городах и соответственно на подъездных автомагистралях к ним, всё чаще стала наблюдаться такая деформация дорожного покрытия, как колея. Колея – вид деформирования поперечного профиля проезжей части с образованием углублений по полосам наката с гребнями или без гребней выпора [1]. На рис. 1 представлен поперечный профиль проезжей части с колеёй в виде углублений по полосам наката с гребнями и без гребней выпора.